



UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA  
FACULTAD: CIENCIAS DE LA SALUD  
DEPARTAMENTO: BIOMEDICO

### PROGRAMA DE ASIGNATURA

#### ANTECEDENTES GENERALES

Carrera	PEDAGOGÍA EN BIOLOGÍA Y CIENCIAS NATURALES			
Nombre de la asignatura	GENÉTICA			
Código de la asignatura	PBCBI 64			
Año/Semestre	3º AÑO / II SEMESTRE			
Coordinador Académico	Dr. JORGE ESCOBAR ( <a href="mailto:jorge.escobar@uantof.cl">jorge.escobar@uantof.cl</a> )			
Equipo docente	Dr. HERNAN VERA ( <a href="mailto:hernan.vera@uantof.cl">hernan.vera@uantof.cl</a> )			
Área de formación	PROFESIONAL			
Créditos SCT	5			
Horas de dedicación	Actividad presencial	5 HORAS PEDAGÓGICAS	Trabajo autónomo	4 HORAS CRONOLOGICAS
Fecha de inicio	12 DE AGOSTO DE 2024			
Fecha de término	06 DE DICIEMBRE DE 2024			

#### DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Es una asignatura de naturaleza básica, obligatoria y teórica práctica tributa a la competencia disciplinar 2.1 Integra los fundamentos teóricos y prácticos de las ciencias biológicas desde la evolución la organización, funcionamiento, permanencia de los organismos vivos y la interacción con el entorno natural, desde un enfoque sistémico considerando el contexto histórico y filosófico para el conocimiento de la disciplina y de su enseñanza, y en su nivel intermedio 2.1.2 Relaciona la estructura, funcionamiento y autorregulación celular en la organización sistémica de los seres vivos para el conocimiento de la disciplina y de su enseñanza y aprendizaje.

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

2.1.2.4 Analiza como la estructura organizacional del material genético interviene en la transmisión genética.

2.1.2.5 Explica las bases moleculares de los mecanismos de herencia y de las enfermedades genéticas.

2.1.2.6 Reconoce las distintas aplicaciones de la genética molecular en salud, ambiente e industria.

**I Unidad: Organización y estructura del material hereditario**

- Breve Introducción a la Genética e hitos importantes
- DNA, gen, niveles de organización de la cromatina, cromosomas
- Organización del genoma procarionte y eucarionte

**II Unidad: BASES CROMOSOMICAS DE LA HERENCIA Y PATRONES DE HERENCIA**

- Principios mendelianos de la herencia
- Concepto de genotipo y fenotipo
- Herencia recesiva y dominante
- Herencia ligada a Cromosoma X y Mecanismo de determinación genética del sexo

**III Unidad: RECOMBINACIÓN Y MAPAS GENÉTICOS**

- Ligamento, entrecruzamiento y recombinación. Ligamiento en la especie humana. Análisis de ligamiento en genealogías.
- Mapas genéticos. Elaboración de mapas genéticos: cruce de dos puntos; cruce de tres puntos.

**IV Unidad. ALELOS MÚLTIPLES E INTERACCIÓN GÉNICA**

- Concepto de alelo múltiple
- Interacción de Alelos de un mismo gen, alelos de genes distintos
- Interacción génica: Penetrancia y Expresividad, Epistasia
- Relaciones de dominancia (Grupos sanguíneos)

**V Unidad: CITOGENÉTICA Y BASES MOLECULARES DE ENFERMEDADES GENÉTICAS HUMANAS**

- Citogenética y Anomalías cromosómicas
- Cariotipo Humano Normal
- Síndromes clínicos relacionados con cromosomas autosómicos y sexuales
- Mutaciones y efectos sobre la función proteica
- Polimorfismo y variabilidad génica. (VNTR, STR, SNP)
- Epigenética

**V Unidad: GENÉTICA DEL POBLACIONES**

- Frecuencia fenotípica y genotípica
- Análisis de la estructura genética en las poblaciones
- Equilibrio de Hardy-Weinberg.

## METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

---

Enfoque didáctico.

Se declara que las estrategias didácticas son centradas en el estudiante y con orientación al desarrollo de competencias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	*ESTRATEGIA DIDÁCTICA / TÉCNICA DIDÁCTICA	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>RA 1:</b> Analiza como la estructura organizacional del material genético interviene en la transmisión genética</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Clases expositivas combinadas</li><li>• Trabajo grupal de búsqueda y análisis de información.</li><li>• Respuestas a cuestionario</li><li>• Actividades prácticas de laboratorio</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pruebas escritas</li><li>• Evaluación Talleres</li><li>• Controles de entrada</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>RA 2:</b> Explica las bases moleculares de los mecanismos de herencia y de las enfermedades genéticas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Clases expositivas combinadas</li><li>• Trabajo grupal de búsqueda y análisis de información.</li><li>• Respuestas a cuestionario</li><li>• Actividades prácticas de laboratorio</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pruebas escritas</li><li>• Evaluación Talleres</li><li>• Controles de entrada</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>RA 3:</b> Reconoce las distintas aplicaciones de la genética molecular en salud, ambiente e industria</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Clases expositivas combinadas</li><li>• Trabajo grupal de búsqueda y análisis de información.</li><li>• Respuestas a cuestionario</li><li>• Actividades prácticas de laboratorio</li><li>• Seminarios bibliograficos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pruebas escritas</li><li>• Evaluación Talleres</li><li>• Controles de entrada</li></ul>

- Se proponen de manera general. Se detalla en Guía de Aprendizaje.
- Las clases teóricas y/o practicas se podrán complementar con apoyo de videos, animaciones, apuntes y/o lecturas complementarias de libros, papers para consultas en línea.
- Las clases prácticas o laboratorios serán realizadas en forma presencial. Éstas consisten en actividades realizadas por los alumnos, quienes aplican, ejercitan, resuelven y discuten problemáticas genéticas a la forma de talleres de ejercicios que están relacionados con los contenidos entregados en clases teóricas.
- 

### EXIGENCIAS DE LA ASIGNATURA

Los procedimientos de evaluación y el rendimiento académico se rigen por el Reglamento General del estudiante de Pregrado (RGE) de la Universidad de Antofagasta.

## EVALUACIÓN

La evaluación de esta asignatura considera la aplicación de algunos de los sgtes instrumentos como:

- Pruebas teóricas que pueden consistir de modalidades como preguntas abiertas de desarrollo o selección múltiple, completación de oraciones, verdadero o falso etc.
- Pruebas Teórico-Prácticas que corresponden evaluación de actividades de laboratorio donde se evalúan los contenidos teóricos y las actividades prácticas, que seguirán los formatos anteriores.
  - El curso consta de 3 **resultados de aprendizaje** (R.A.) el cual deberá aprobarse de manera individual y obligatoria para aprobar la asignatura.
  - En caso de reprobar uno o más R.A. que componen la asignatura, los alumnos deberán rendir un **examen en primera y segunda oportunidad** que evaluará los contenidos teóricos y prácticos tratados en el R.A

### Evaluación actividades Teóricas y Prácticas:

Constituye el 100% de la nota final del curso:

Se realizarán 3 pruebas teóricas-prácticas que evaluarán los conceptos teóricos y prácticos de cada uno de los tres Resultados de Aprendizajes contemplados en la asignatura (indicados en tabla anterior).

RA1 y RA2: Nota se obtiene de la prueba teórico práctico (100%)

Para el RA 3 se incluirán la sgte modalidad de evaluación: Prueba Teórico-Práctico (80%) + Nota por seminarios bibliográficos grupales (20%).

- De acuerdo al Art. 29 del Reglamento del Estudiante de pre-grado, el alumno que no asista a una situación de evaluación será calificado con la nota mínima (1.0). Podrán ser evaluados en forma especial, aquellos alumnos que justifiquen su inasistencia al Departamento Biomédico dentro de los tres días hábiles siguientes.
- Los alumnos que no asistan a la realización de una evaluación teórica o práctica deberán justificarse junto al profesor coordinador de la asignatura inmediatamente terminada la licencia médica para acordar la fecha de realización de la evaluación pendiente.
- Las evaluaciones pendientes no se realizan a final de semestre

## BIBLIOGRAFÍA.

### **BÁSICA:**

- *Principios de Genética* E.J. Gardner, M.J. Simmons, D.P. Snustad. 8° ed. México: Limusa Grupo Noriega Editores, 1998. Clasificación 575.1 GAR, ISBN 9681853059 (c1998); (1a. Reimpresión c2000)
- *Genética Moderna* A.J. F. Griffiths ... (et al.) 1° ed. Madrid : McGraw-Hill-Interamericana de España , 2000. Clasificación 572.8 M689m.E 2000, ISBN 8448198026
- *Conceptos de Genética* W.S. Klug, M.R. Cummings, C.A. Spencer Ed. Pearson Educación, Madrid, 8° edición, 2006 Clasificación 576.5 KLU, ISBN 8420550140

### **COMPLEMENTARIA:**

- *An Introduction to Genetic Analysis.* A.J.F. Griffiths, J.F.; Miller, Jeffrey H.; D.T. Suzuki, R.C. Lewontin, W.M. Gelbart. New York, W.H. Freeman and Co, 1999. Clasificación 575.1 GRI 2000. \*
- **Libros disponibles online en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/book>**

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES GENÉTICA PBCBI64 2023

Cátedra: Lunes 12:00 a 14:15  
Laboratorio: Miércoles : 17:00 a 18:30

S		TEORIA O LABORATORIO	PROF		TEORIA O LABORATORIO	PROF
1	12-08	Organización del curso	JE	14-08	Introducción Organización material genético	JE
2	19-08	Teoría cromosómica de la Herencia: Bases de patrones Mendelianos.	JE	21-08	P1: Genética mendeliana	JE
3	26-08	Herencia Ligada a X	JE	28-08	P2: Herencia ligada a X	JE
4	2-09	Ligamiento y recombinación	JE	4-09	P3: Ligamiento y recombinación	JE
5	9-09	Alelos múltiples, Determinación genética del grupo sanguíneo	JE	11-09	P4: Determinación Grupo sanguíneo	JE
6	16-09	<b>RECESO FIESTAS PATRIAS</b>	JE	18-09	<b>RECESO FIESTAS PATRIAS</b>	JE
7	23-09	<b>Resumen y consultas</b>		25-09	<b>PRUEBA TEORICO-PRACTICA 1</b>	
8	30-09	Citogenética I: Mutaciones cromosómicas numéricas y patologías asociadas	HV	2-10	P5: Citogenética humana I	HV
9	07-10	Citogenética II: Mutaciones cromosómicas estructurales y patologías asociadas	HV	09-10	P6: Citogenética humana II	HV
10	14-10	<b>SEMANA SALUD MENTAL</b>		16-10	<b>SEMANA SALUD MENTAL</b>	
11	21-10	Mutación génica	JE	23-10	<b>Resumen y consultas</b>	JE
12	28-10	<b>PRUEBA TEORICO-PRACTICA 2</b>	JE	30-10	Descripción de técnicas moleculares aplicadas al diagnóstico de enfermedades	JE
13	4-11	Definición de Variabilidad Genética Humana: Marcadores genéticos (SNP)	JE	06-11	P7 PCR en tiempo real	JE
14	11-11	Perfil de ADN para identificación de individuos por: Minisatélites y Microsatélites	JE	13-11	Epigenética: función y expresión Farmacogenética	JE
15	18-11	Genética de poblaciones	JE	20-11	P8: Estructura Genética de Poblaciones / Ley de Hardy-Weinberg	JE
16	25-11	<b>EXPOSICIÓN PAPER</b>	JE	27-11	<b>EXPOSICIÓN PAPER</b>	JE
17	2-12	<b>Resumen y consultas</b>	JE	4-12	<b>PRUEBA TEORICO-PRACTICA 3</b>	JE